

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-212447

(43)Date of publication of application : 30.07.2003

(51)Int.Cl.

B66B 3/00
 B66B 5/00
 G08B 25/04
 G08B 25/08
 H04M 1/663
 H04M 11/00
 H04Q 9/00

(21)Application number : 2002-018836

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 28.01.2002

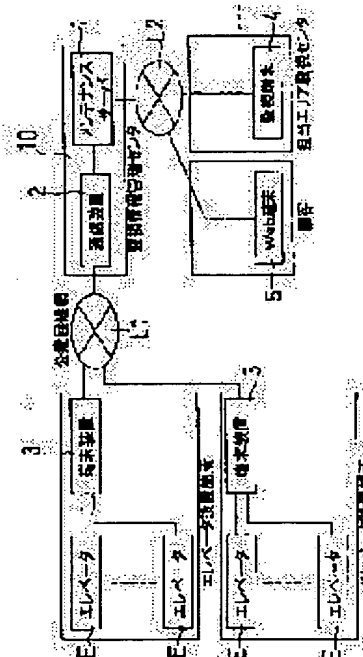
(72)Inventor : KISHI YASUYUKI
 MIYAZAKI TOMOTARO
 MAKINO SHIGERU

(54) ELEVATOR REMOTE SUPERVISORY SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an elevator remote supervisory system having a slimmer system configuration of which load is appropriately dispersed by downsizing a monitoring server.

SOLUTION: The elevator remote supervisory system comprises terminal devices 3 that are connected to a plurality of elevators and monitor and control the elevators, a monitored information managing center 10 that supervises the plurality of elevators via the terminal devices 3 and has a maintenance server 1 and a communication device 2, and a monitoring terminal 4 for transmitting/receiving command information and operation monitoring information for the elevators to/from the monitored information managing center 10. The maintenance server 1 connects to the plurality of terminal devices 3 through a local network formed of a public circuit or the like via the communication device 2, and regularly or irregularly inspects or diagnoses the elevators.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(11)特許出願公開番号

特開2003-212447

(P2003-212447A)

(43)公開日 平成15年7月30日(2003.7.30)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テーマコード(参考)

B 6 6 B 3/00

B 6 6 B 3/00

R 3 F 3 0 3

5/00

5/00

U 3 F 3 0 4

G 0 8 B 25/04

G O 8 B 25/04

G 5 C 0 8 7

25/08

25/08

B 5K027

A 5K048

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 18 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2002-18836(P2002-18836)

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 發明者 岸 増之

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内

(72)発明者 宮崎 智太郎

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内

(74) 代理人 100087664

弁理士 中井 宏行

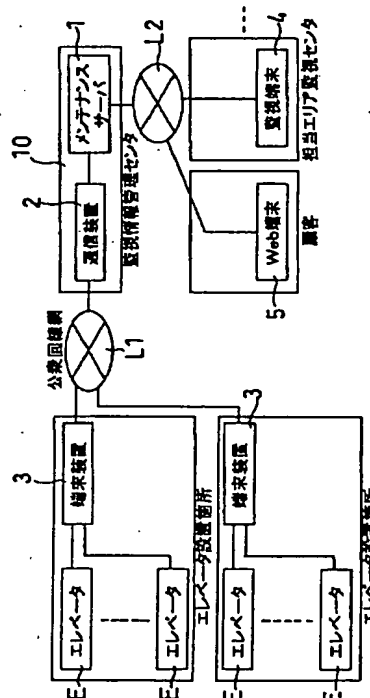
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ遠隔監視システム

(57) 【要約】

【課題】監視サーバをダウンサイジングして、よりスリムで適切に負荷分散されたシステム構成のエレベータ遠隔監視システムを提供する。

【解決手段】エレベータ遠隔監視システムは、複数のエレベータに接続され、これらのエレベータを監視、制御する端末装置３と、複数のエレベータを端末装置３を通じて統括管理し、メンテナンスサーバ１及び通信装置２を備えた監視情報管理センタ１０と、この監視情報管理センタ１０に対して、エレベータに対する指令情報及び動作監視情報の送受信を行う監視端末４とを備えている。メンテナンスサーバ１は、通信装置２を介して、公衆回線等で形成されたローカルネットワークを通じて複数の端末装置３と接続し、定期又は不定期にエレベータの点検、診断を実行する。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のエレベータの動作状況を、適所に配置した監視端末から通信ネットワークを介して監視するようにした、エレベータ遠隔監視システムであって、複数のエレベータに接続され、これらのエレベータを監視、制御する端末装置と、

上記複数のエレベータを上記端末装置を通じて統括管理し、メンテナンスサーバ及び通信装置を備えた監視情報管理センタと、

この監視情報管理センタに対して、上記通信ネットワークを介して、エレベータに対する指令情報及び動作監視情報の送受信を行う監視端末とを備えており、

上記メンテナンスサーバは、上記通信装置を介して、公衆回線等で形成されたローカルネットワークを通じて複数の端末装置と接続し、定期又は不定期にエレベータの点検、診断を実行することを特徴とする、エレベータ遠隔監視システム。

【請求項2】請求項1に記載のエレベータ遠隔監視システムにおいて、

上記監視情報管理センタと上記端末装置の各々には、双方の間で通信されるエレベータ監視／制御情報を、データレイアウトを共通とするミラー情報として有していることを特徴とする、エレベータ遠隔監視システム。

【請求項3】請求項1又は2に記載のエレベータ遠隔監視システムにおいて、

上記端末装置は、音声合成回路を備えており、エレベータの異常を検出したときには、異常を検出したエレベータの識別番号や異常種別コードなどの異常検知情報を、上記公衆回線を介して、適所に設けられた電話に音声合成で通知することを特徴とする、エレベータ遠隔監視システム。

【請求項4】請求項1又は2に記載のエレベータ遠隔監視システムにおいて、

上記メンテナンスサーバは、上記監視端末から通信ネットワークを介して、指示情報を受信したときには、この指示情報にもとづいて指令情報を上記端末装置に送信する一方、上記端末装置から受信したエレベータ監視情報を診断して異常を検出したときには、上記監視端末に異常を送信報知することを特徴とする、エレベータ遠隔監視システム。

【請求項5】請求項1又は2に記載のエレベータ遠隔監視システムにおいて、

上記メンテナンスサーバは、エレベータを点検、診断するための診断プログラムを備えており、上記端末装置から送信されてくる動作監視情報にもとづいて、エレベータの診断を行い、その診断結果を上記監視端末に送信することを特徴とする、エレベータ遠隔監視システム。

【請求項6】請求項5に記載のエレベータ遠隔監視システムにおいて、

上記メンテナンスサーバは、上記動作監視情報を時系列

に保存し、この時系列の情報を定期、不定期に上記監視端末に送信する一方、上記監視端末では、受信した時系列情報をタイミングチャートとして表示することを特徴とする、エレベータ遠隔監視システム。

【請求項7】請求項5に記載のエレベータ遠隔監視システムにおいて、

上記端末装置は、上記メンテナンスサーバからの指令情報にもとづいて、エレベータの自動運転制御をしているときに、エレベータの異常を検出し、又は乗客がエレベータの呼出操作をした場合には、上記自動運転を中止あるいは中断することを特徴とする、エレベータ遠隔監視システム。

【請求項8】請求項1又は2に記載のエレベータ遠隔監視システムにおいて、

上記端末装置は、エレベータ内に設置された通話装置と更に接続しており、

上記メンテナンスサーバは、予め音声合成データを保存し、メンテナンスサーバより指令情報を指定のエレベータに送信する場合に、その指令情報に対応した音声合成データを上記端末装置に送信し、

上記端末装置は、送信された音声合成データを音声合成信号に変換して指定されたエレベータの通話装置に送信し、その通話装置より指令情報を音声にして出力させることを特徴とする、エレベータ遠隔監視システム。

【請求項9】請求項1又は2に記載のエレベータ遠隔監視システムにおいて、

上記端末装置は、エレベータ内に設置された通話装置と更に接続され、通話装置が使用する電話番号情報を保存し、上記メンテナンスサーバからエレベータが指定され、エレベータの電話接続要求を受信すると、上記電話番号情報の中から要求に対応した電話番号を選択し、指定されたエレベータの通話装置を、その電話番号に回線を接続することを特徴とする、エレベータ遠隔監視システム。

【請求項10】請求項8に記載のエレベータ遠隔監視システムにおいて、

上記端末装置は、受信可能な送信元電話番号情報を保存しているとともに、ナンバーディスプレイアダプタ装置を更に接続しており、外部より電話を受信したとき、上記ナンバーディスプレイアダプタ装置で取り込まれた電話番号を、上記保存された送信元電話番号情報と照合し、一致したときのみ回線を接続することを特徴とする、エレベータ遠隔監視システム。

【請求項11】請求項1又は2に記載のエレベータ遠隔監視システムにおいて、

上記メンテナンスサーバは、エレベータを定期的に点検するための予定時刻情報と、上記端末装置との通信状況等を含む点検稼働確認情報とを、端末装置ごとに対応させて保存するようにした点検管理テーブルを更に備えており、

(3)

予定時刻になったときには、点検のための端末装置との通信を開始し、端末装置からの応答送信にもとづいて、点検稼働確認情報を上記テーブルに書き込むことを特徴とする、エレベータ遠隔監視システム。

【請求項12】請求項1又は2に記載のエレベータ遠隔監視システムにおいて、

上記メンテナンスサーバは、上記監視端末や上記端末装置と送受信した情報を順次保存し、履歴管理することを特徴とする、エレベータ遠隔監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信ネットワークを介してエレベータを遠隔監視するシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、ビルに設置されるエレベータの動作状態を監視し、動作異常等を監視端末へ送信する監視サーバと、この監視サーバからの情報をインターネット等を介して受信して処理し、エレベータを離れた場所で監視するようにした監視端末とを含む遠隔監視システムが用いられている。

【0003】例えば、この種のシステムに関連するものとして、特開2001-320495号や特開2001-101557号に記載のものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、この種の従来技術によれば、監視サーバは、複数のエレベータからの情報による診断処理、監視サーバに直接接続された表示装置の制御、監視端末からの指示にもとづくエレベータに対する点検指令処理、その他通信処理などを、集中処理しているため、負荷の低減が課題となっている。

【0005】本発明は、上記課題を解決すべく提案されたもので、従来の監視サーバをダウンサイジングして、よりスリムで適切に負荷分散されたシステム構成のエレベータ遠隔監視システムを提供することを目的としている。

【0006】また、定期的な稼働確認が効率よく実施できるようにすることも、主たる目的に含まれる。

【0007】さらに第2の目的は、分散化されたことによりシステム全体の保守性が低下することを防止できる遠隔監視システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載のエレベータ遠隔監視システムは、複数のエレベータの動作状況を、適所に配置した監視端末から通信ネットワークを介して監視するようにした、エレベータ遠隔監視システムであって、複数のエレベータに接続され、これらのエレベータを監視、制御する端末装置と、複数のエレベータを上記端末装置を通じて統括管理し、メンテナンスサーバ及び通信装置を備えた監

視情報管理センタと、この監視情報管理センタに対して、通信ネットワークを介して、エレベータに対する指令情報及び動作監視情報の送受信を行う監視端末とを備えている。

【0009】そして、メンテナンスサーバは、通信装置を介して、公衆回線等で形成されたローカルネットワークを通じて複数の端末装置と接続し、定期又は不定期にエレベータの点検、診断を実行するようにしている。

【0010】請求項2では、監視情報管理センタと上記端末装置の各々には、双方の間で通信されるエレベータ監視/制御情報を、データレイアウトを共通とするミラー情報として有していることを特徴とする。

【0011】請求項3では、端末装置は音声合成回路を備えており、エレベータの異常を検出したときには、異常を検出したエレベータの識別番号や異常種別コードなどの異常検知情報を、公衆回線を介して、適所に設けられた電話に音声合成で通知することを特徴とする。

【0012】請求項4では、メンテナンスサーバは、監視端末から通信ネットワークを介して、指示情報を受信したときには、この指示情報にもとづいて指令情報を端末装置に送信する一方、端末装置から受信したエレベータ監視情報を診断して異常を検出したときには、監視端末に異常を送信報知することを特徴とする。

【0013】請求項5では、メンテナンスサーバは、エレベータを点検、診断するための診断プログラムを備えており、端末装置から送信されてくる動作監視情報にもとづいて、エレベータの診断を行い、その診断結果を監視端末に送信することを特徴とする。

【0014】請求項6では、メンテナンスサーバは、上記動作監視情報を時系列に保存し、この時系列の情報を定期、不定期に監視端末に送信する一方、監視端末では、受信した時系列情報をタイミングチャートとして表示することを特徴とする。

【0015】請求項7では、端末装置は、メンテナンスサーバからの指令情報にもとづいて、エレベータの自動運転制御をしているときに、エレベータの異常を検出し、又は乗客がエレベータの呼出操作をした場合には、自動運転を中止あるいは中断することを特徴とする。

【0016】請求項8では、端末装置は、エレベータ内に設置された通話装置と更に接続しており、メンテナンスサーバは、予め音声合成データを保存し、メンテナンスサーバより指令情報を指定のエレベータに送信する場合に、その指令情報に対応した音声合成データを上記端末装置に送信し、これに対して端末装置は、送信された音声合成データを音声合成信号に変換して指定されたエレベータの通話装置に送信し、その通話装置より指令情報を音声にして出力させる。

【0017】請求項9では、端末装置は、エレベータ内に設置された通話装置と更に接続され、通話装置が使用する電話番号情報を保存し、メンテナンスサーバからエ

(4)

レベータが指定され、エレベータの電話接続要求を受信すると、電話番号情報の中から要求に対応した電話番号を選択し、指定されたエレベータの通話装置を、その電話番号に回線を接続する。

【0018】請求項10では、端末装置は、受信可能な送信元電話番号情報を保存しているとともに、ナンバーディスプレイアダプタ装置を更に接続しており、外部より電話を受信したとき、ナンバーディスプレイアダプタ装置で取り込まれた電話番号を、上記保存された送信元電話番号情報と照合し、一致したときのみ回線を接続することを特徴とする。

【0019】請求項11では、メンテナンスサーバは、エレベータを定期的に点検するための予定時刻情報と、端末装置との通信状況等を含む点検稼働確認情報とを、端末装置ごとに対応させて保存するようにした点検管理テーブルを更に備えており、予定時刻になったときには、点検のための端末装置との通信を開始し、端末装置からの応答送信にもとづいて、点検稼働確認情報を上記テーブルに書き込むことを特徴とする。

【0020】請求項12では、メンテナンスサーバは、監視端末や端末装置と送受信した情報を順次保存し、履歴管理することを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を、添付図面を参照しながら説明する。

【0022】図1は、本発明システムの基本構成の一例を示すシステム系統図である。

【0023】本システムは、複数のエレベータEからのデータを収集する端末装置3と、メンテナンスサーバ1と通信装置2を有した監視情報管理センタ10と、遠隔監視用の監視端末4とを含んで構成される。

【0024】ここで、端末装置3は、各所に設置されたエレベータを、通信ネットワークを介して監視するために、1又は複数のエレベータに接続され、メンテナンスサーバ1との間で点検指令情報や動作監視情報を送受するために、エレベータ側に設置されたいわば中継装置の役割を有している。また、監視情報管理センタ10には、端末装置3との送受のために通信装置2が設置されており、端末装置3、通信装置2間は、例えばISDN回線のようなデジタル公衆回線網で形成されたローカルネットワークL1で接続されている。

【0025】このメンテナンスサーバ1は、監視端末4から、インターネットなどの通信ネットワークL2を介してアクセスされ、監視端末4からの点検指示を受け付け、あるいは、監視端末4へ監視情報を提供する。

【0026】メンテナンスサーバ1（監視情報管理センタ10）は、監視端末4からエレベータを点検するための指示を受け付け、これにもとづいて端末装置1に対して遠隔操作指令や点検指令を出力する一方、端末装置3から送信されてくる異常情報や動作監視情報を、診断プ

ログラム等を用いて解析し、その結果情報を所定の担当エリアの監視端末4に返信する。

【0027】また、所定時刻になると端末装置3の稼働確認処理が起動され、順次、端末装置3に接続して点検指令を送信するようにした自動点検機能も有している。

【0028】このように本システムでは、エレベータ側（端末装置3）、監視情報管理センタ10（メンテナンスサーバ1）、監視センタ（監視端末4）に分散された構成となっているため、全体として負荷の低減が図れる。特に、監視情報管理センタ10から極力マンマシンインターフェースを取り除いてやれば、場所を選ばずサーバ1を設置することができる。

【0029】特に、端末装置3と通信装置2との間を高速な公衆回線で結んでやれば、通信ネックを気にすることなく、リアルタイムな点検運転を実施することができる。

【0030】図1の例では、メンテナンスサーバ1と通信端末2は別体としているが、通信端末をメンテナンスサーバ1に含ませる構成としてもよい。

【0031】なお、メンテナンスサーバ1には、通信ネットワークL2を介してWeb端末5も接続されており、監視員の携帯端末でブラウザを通じてエレベータを監視することもできる。

【0032】図2には、通信装置2、端末装置3の双方で有しているエレベータ監視／制御情報の情報格納領域のデータレイアウトを示している。

【0033】図2に示すように、I/O情報、稼働情報、異常情報、各種設定情報は、データレイアウトを共通とするミラー情報として格納されているため、通信インフラの変更があってもメンテナンスの必要がない。

【0034】例えば、端末装置3に格納されたエレベータの異常発報設定は、必要なときに監視情報管理センタ10に要求して受信したものを、特定のプログラムでメモリに格納する必要がなく、所定周期、あるいは設定データ変更時に受信することにより同期をとることができる。

【0035】この領域に格納される情報として、エレベータ戸開閉の回数や時間、昇降動作回数や時間、エレベータ動作時の入出力信号の時系列情報、エレベータ接続のアナログ／デジタル機器情報などが含まれる。

【0036】図3は、メンテナンスサーバ1の要部構成の一例を示すブロック図である。

【0037】図4は、端末装置3が異常検出した時の、システムの基本動作を示すフローチャートであり、図5は、端末装置3に備えた異常レベルの設定情報テーブルを示す図である。

【0038】端末装置3は、エレベータの異常を検出したときに、その異常の種別により異常レベルを決定し、さらに発報するかどうかを決定し、発報する場合には、監視情報管理センタ10（通信装置2）に回線接続し、

(5)

異常情報を送信する（ステップ101～105）。

【0039】メンテナンスサーバ1は異常情報を受信すると、発報先を検索し、発報先回線が接続されれば異常情報を発報先に通知し、監視端末4ではこの異常情報を表示する（ステップ106～109）。発報先と接続されなかった場合などには、発報先を変更して通知する（ステップ107、110、111）。

【0040】ここで、端末装置3は発報するために異常レベルを設定しており、図5で示すような設定テーブルにもとづいて発報するかどうかを判断する。図5（a）は異常レベル別発報設定テーブルで、異常レベルごとに発報要否が設定登録されており、（b）は異常別発報設定テーブルで、異常レベルと発報の要否とが設定登録されている。

【0041】また、端末装置3から発報する際には、同時に監視センタ側の電話に回線接続し、音声合成で異常情報を通知できるようになっている（ステップ112～114）。

【0042】図6は、端末装置3の音声通話機能の要部構成を示すブロック図である。

【0043】端末装置3は、図4のフローチャートでも示しているように、エレベータの制御情報を、エレベータ通信回路3cを介して取り込み、CPU3aが異常検出処理を実行し、監視情報管理センタ10にデジタル送信する一方、音声合成回路3e、音声通話切替回路3dを経由して、監視センタ等に設置した電話にアナログ送信している。例えば、エレベータ識別番号や異常識別コードなどの異常検知情報を、音声合成で通知する。

【0044】このように、電話に対しても音声発報しているため、装置故障等により監視情報管理センタへ発報できない場合でも、監視センタ側の固定電話や監視員の携帯電話でエレベータ異常を迅速に知ることができる。

【0045】本発明システムでは、監視端末4からエレベータ点検のための遠隔操作指示を出力できるようにしており、メンテナンスサーバ1は、この指示にもとづいて端末装置3を選択し、点検指令情報をその端末装置3に送信する一方、その端末装置3からエレベータ監視情報を受信し、その情報を診断して、正常または異常の応答を監視端末4に返信する。

【0046】図7は、監視端末4から遠隔操作指示を受け付けたときの、メンテナンスサーバ1の基本動作を示すフローチャートである。

【0047】遠隔操作の要求があった場合、まず、要求のあった監視端末4が遠隔操作の権限を有しているかどうかをチェックし、権限があれば、指定を受けたエレベータに対応する端末装置3に接続して、遠隔操作に対応する音声メッセージをエレベータ内のインターホンに流すとともに、遠隔操作するための点検指令情報を送信する（ステップ201～206）。

【0048】指令情報を送信した端末装置3から受付応

答が返信されれば、その内容にもとづいて、正常または異常を判断して、要求のあった監視端末4に応答を返信する（ステップ207～211）。

【0049】その後、点検動作中に異常が発生したとき、あるいは点検中に所定周期で、端末装置3から監視情報を受信し、その情報を診断、解析した結果を返信する。

【0050】また、メンテナンスサーバ1からの応答は、要求のあった監視端末4に対してだけではなく、複数センタで監視している場合は、それぞれの監視端末4に通知する。

【0051】具体的には、メンテナンスサーバ1に、図8に示すような通知先監視端末テーブル（（a）図）、監視端末接続状況テーブル（（b）図）を設け、通知先監視端末テーブルにもとづき監視情報を収集したエレベータに対応する監視端末を選択して、さらに、監視端末接続状況テーブルで選択された監視端末4が接続されているかどうかをチェックし、接続されている監視端末4のみに情報を送信する。

【0052】また、通知先監視端末テーブルには、監視時間帯に区分して通知すべき監視端末が定義されており、時間帯ごとで異なる監視端末4に情報が送信される。

【0053】すなわち、監視員の勤務スケジュール等を予めサーバ1に登録しておけば、勤務中の監視員に対して確実に異常を報知することができる。

【0054】また、登録されている複数の監視端末に優先順位をつけて、第1の監視端末4に通知して所定時間内に応答がない場合は、第2の監視端末4へ通報するようにしてもよい。

【0055】エレベータの点検結果の診断は、メンテナンスサーバ1の診断プログラムによって実行される。例えば、エレベータ稼働基準情報を時系列データとして準備し、診断プログラムで、端末装置3で収集した動作監視情報と基準情報とを比較し、OK/NGを個々の項目ごとに判断する。例えば、近接スイッチの動作タイミングや、昇降速度の指令タイミングなどを、個別にチェックする。

【0056】図9は、動作監視情報と基準情報とを比較して、監視端末4で表示させるようにしたタイミングチャートである。このチャートによれば、ずれが許容範囲かどうかを視認することができる。

【0057】また、図10は、診断結果情報を一覧表として示したもので、（a）は点検スケジュール、（b）は基準情報、（c）は診断結果情報を示しており、監視員はこの一覧表を見て、診断項目ごとに許容値からどれだけ外れているかを数値として認識することができる。

【0058】上記の診断方法は一例であり、診断プログラムを随時、追加、入替することにより、種々の診断、解析を実施することができる。

(6)

【0059】図11のフローチャート（ステップ301～314）には、定期に実施する点検運転の基本動作を示している。

【0060】点検運転中にも、乗客の操作、エレベータ異常などを常時監視しており、点検運転を中断、中止する要因が発生した場合には、いったん運転を止めて、その要因に応じた制御を実行する（ステップ305、310～314）。

【0061】点検を中止する要因としては、エレベータ異常、非常呼出ボタン押下などがあり、点検を中止した後に異常発報を行う。

【0062】点検を中断する要因としては、エレベータ軽異常、警告、エレベータ操作、エレベータ内荷重センサ人検出などがあり、点検を中断し、これらの要因による操作が完了した後、点検を自動再開する。

【0063】このように、端末装置4は、点検指令にしたがいエレベータの無人自動運転を行う場合も、途中で発生した各種イベントを適切に判断して、エレベータ運転を中断、中止しているので、安全を確保できる。特に、乗客の操作を優先することで、乗客は安心してエレベータを使用でき、また、乗客の利用後に点検が自動再開するので、あらためてオペレータが点検指令操作をすることなく、自動点検が可能となる。

【0064】また、端末装置4は、温度センサ、浸水検知センサ、監視カメラなどの計測機器（以上、不図示）を接続して、エレベータの周辺環境データを取り込んでいる。このような環境情報を収集することにより、防犯、環境の監視が低コストで実現できる。

【0065】そして、メンテナンスサーバ1は、端末装置3からエレベータ動作監視情報とともに受信した環境情報にもとづいて、図10で先述した基準情報に含まれる診断許容値を補正する。

【0066】図12は、許容値補正の方法の一例を示した図である。この例では、温度変化にともなう停止時間許容値の変更方法を示している。

【0067】サーバ1内には、適当な温度範囲に区分した補正テーブル（（a）図）を有しており、端末装置3から受信した温度情報にもとづき補正時間を決定し、この補正時間で停止時間の許容値（（b）図）を変更した後、停止時間が正常／異常の判断を行う。

【0068】このような許容値補正を行うことにより、エレベータ設置場所や季節の違いによる誤発報や異常傾向の検出遅れを防止することができる。

【0069】次に、エレベータに対する指令情報の音声通知について説明する。

【0070】図6でも示しているように、端末装置3はエレベータ内に設置された通話装置（インターホン）Eaと更に接続している。

【0071】メンテナンスサーバ1から指令情報を指定のエレベータに送信する場合に、予め保存している音声

合成データを、端末装置3に送信し、端末装置3は、送信された音声合成データを音声通話切替回路3dで音声合成信号に変換して、指定されたエレベータのインターホンEaに送信し、インターホンEaから音声で出力させるようにしている。

【0072】点検運転を開始する場合などに、エレベータ内にはインターホンEaを通じて音声合成メッセージが流れるため、乗客に無用な不安を与えることがない。

【0073】具体的には、メッセージサーバ1は、図13で示すような音声合成データ管理テーブルを設けており、指令情報（コマンド）に対応した音声合成データをテーブルより選択して、端末装置3介してインターホンEaに出力する。

【0074】この通知方法によれば、点検運転を開始する場合またはかご内閉じ込めが発生した場合などに、エレベータ内にはインターホンEaを通じて音声合成メッセージが流れるため、乗客に無用な不安を与えることがない。また、音声合成データをメンテナンスサーバ1で管理しているので、端末装置3は大容量のメモリを必要とすることがなくスリム化できる。

【0075】また、端末装置3は、公衆回線を介して送信されるエレベータの識別信号を受け取り、識別信号に対応するエレベータに接続を切り替えて、一般電話からエレベータのインターホンEaと通話できるようにしている。すなわち、端末装置3とエレベータ内のインターホンEaとを、親子電話の関係にしている。

【0076】例えば、現場に向かう途中の携帯端末を持たないメンテナンス員などが、エレベータかご内の乗客と電話で話をしたい場合は、そのエレベータを監視している端末装置3に電話をかけ、回線接続後の所定時間以内に識別信号を送信する。識別信号は、プッシュ式電話の操作ボタンを組み合わせたものであり、監視端末が管理している複数のエレベータから1台を特定するために使用する。正しい識別信号を送信すると端末装置3は指定したエレベータのインターホンと接続し、以降かご内の乗客と会話することが可能となる。図14には、インターホンと回線接続するための回路を示している。

【0077】図15は、メンテナンスサーバ1から端末装置3に電話接続要求した場合の通話フローチャートを示している。

【0078】端末装置3は電話を受けると、監視情報管理センタ10からの電話であるかを確認し、監視情報管理センタ10からの電話であれば、所定時間データ通信の開始を待ち、データ通信が開始されなければセンタ10以外からの電話と判断し、回線を切断する（ステップ401～405）。また、通信プロトコルが異なる場合も回線を切断する（ステップ406、405）。

【0079】監視センタのオペレータがエレベータかご内の乗客と直接会話をしたい場合は、監視端末4から目的のエレベータを監視している端末装置3へ直接通話指

(7)

令を送信し、直接通話指令を受信した端末装置3は、指定されたエレベータのインターホンE aに接続を切り替えて、記憶している電話番号情報3 gの中から該当の監視センタの電話番号を取得して、回線を接続する（ステップ407～413）。

【0080】端末装置3内に電話番号情報3 fを持たせて、端末装置3から監視センタ等に電話をかけ直してエレベータ内のインターホンE aと通話できるようにしているため、監視センタの電話番号を開示する必要がなく、いたづらを防止することができる。また、電話番号は予め登録しているので、間違った番号にかけてしまうこともない。

【0081】また、端末装置3に登録されている番号以外の電話との通話が必要になったときには、メンテナンスサーバ1より、その電話番号を端末装置3に送信し、端末装置3では、これを電話番号情報3 fに登録保存した後に、電話接続するようにしてもよい。

【0082】このような方法以外に、ナンバーディスプレイアダプタ装置（不図示）を端末装置3に接続させて、インターホンE aと監視センタとを電話接続させることができる。

【0083】すなわち、端末装置3は受信可能な送信元電話番号情報を記憶し、外部より電話を受信したとき、ナンバーディスプレイアダプタ装置にて取り込まれた電話番号を、送信元電話番号情報と照合し、一致したときのみ回線を接続する。

【0084】この構成によれば、コールバックすることなく、確実にインターホンE aと監視センタとを電話接続させることができる。

【0085】次に、メンテナンスサーバ1で行う点検運転の管理と稼働確認について説明する。

【0086】図16は、メンテナンスサーバ1に記憶した点検管理テーブルの一例を示す図である。点検管理テーブルには、端末装置ごとに対応した点検時刻が記憶されており、メンテナンスサーバ1は、この時刻情報にもとづいて端末装置3に日次の点検指令を出力する。そして、点検が終了したときには点検結果などを含む点検稼働確認情報をテーブルに書き込む。

【0087】点検稼働確認情報には、点検の正常／異常終了のみならず、通信異常、手動確認などの区分も含んでいる。

【0088】また、この定期点検指令を正確な時刻通りに実施するため、メンテナンスサーバ1は、定期的にインターネットL2等を通じて標準時刻を取得し時刻合わせを行い、さらに端末装置3にもこの標準時刻を送信している。

【0089】メンテナンスサーバ1と端末装置3との間の通信手順の一例を、図17、図18に示している。

【0090】図19は、メンテナンスサーバ1が有している担当エレベータ情報（（a）図）および情報アクセ

ス権情報（（b）図）を示す図である。

【0091】メンテナンスサーバ1は、これらの情報を参照しながら、各担当エリアの監視センタに、担当しているエレベータの遠隔操作や遠隔点検をさせるようにしている。この結果、不必要な情報をなるべく開示することなく、監視センタでの監視効率の向上を図ることができる。

【0092】図20は、メンテナンスサーバ1で保存している履歴情報を示す図である。図20（a）は監視端末4から送られてきた指令情報の履歴、（b）は異常発報の履歴情報、（c）はその他の情報をアクセスした内容の履歴情報を示している。

【0093】このように、送受信アクセスによるイベント情報の履歴を残しているため、故障や異常の原因追及を迅速に行うことができる。

【0094】なお、ここでは対象別に履歴を残しているが、すべてを時系列に保存して、調査目的に応じて、対象別に出力してもよいし、時系列のまま出力するようにしてもよい。

【0095】

【発明の効果】以上の説明からも理解できるように、請求項1に記載のシステムによれば、エレベータの遠隔監視を、それぞれを通信ネットワークで接続させた端末装置、監視情報管理センタ、監視端末に分散させて実施しているので、個々の負荷を低減させることができる。

【0096】また、高速回線を利用すれば、通信ネックを気にすることなくリアルタイムなエレベータ点検を実施することができる。

【0097】請求項2では、エレベータ側（端末装置）と監視情報監視センタの情報を共通のデータレイアウトで管理しているので、通信インフラを変更するときなどでも、あらためてプログラムの保守を行う必要がない。

【0098】請求項3では、端末装置で検出したエレベータ異常を、音声合成で電話に通知しているため、監視情報管理センタが故障のときでも、異常を迅速に知らせることができる。

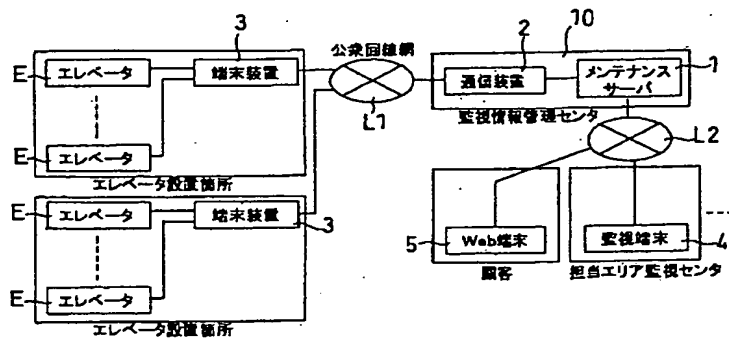
【0099】請求項4では、メンテナンスサーバで診断したエレベータ監視情報は、指示を出した監視端末にリアルタイムに送信されるので、監視センタでの迅速な対応が可能となる。

【0100】請求項5では、メンテナンスサーバは、診断プログラムでエレベータの動作監視情報を診断しているので、各種の診断を実施することができる。また、請求項6では、メンテナンスサーバが動作監視情報を時系列に保存して、これにもとづき監視端末でタイミングチャートを出力するようにしているため、基準情報と比較表示させれば、動作状態や経年劣化を視認でき、その結果、点検もれを防止することができる。

【0101】請求項7では、エレベータの自動点検運転中に、異常が検出され、または乗客操作がなされたとき

(9)

【図1】

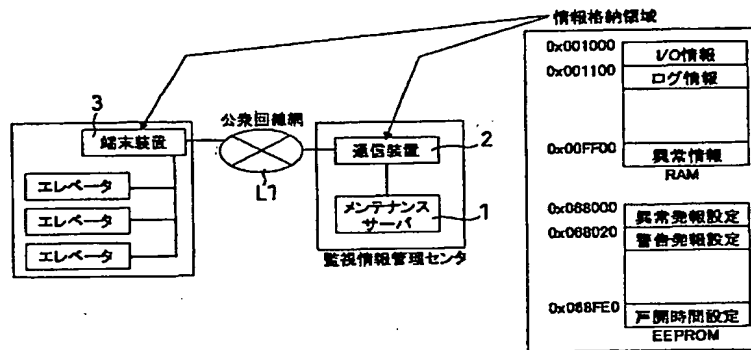


【図5】

(a)

異常レベル	発報
1	する
2	する
3	する
4	しない

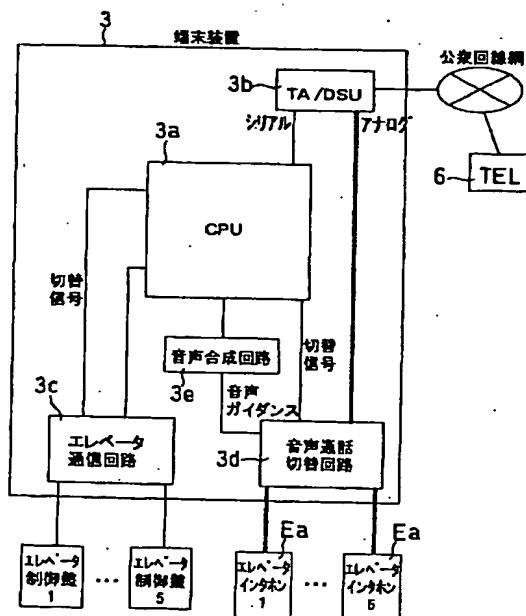
【図2】



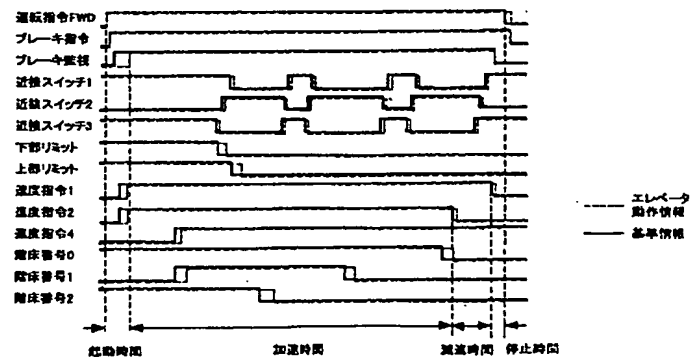
(b)

エレベータの異常内容	異常レベル	発報
ROM不良	1	する
停電検出	2	する
ファイナルリミット検出	1	する
自動運転中に手動リミット未検出	4	する
(以下省略)		

【図6】

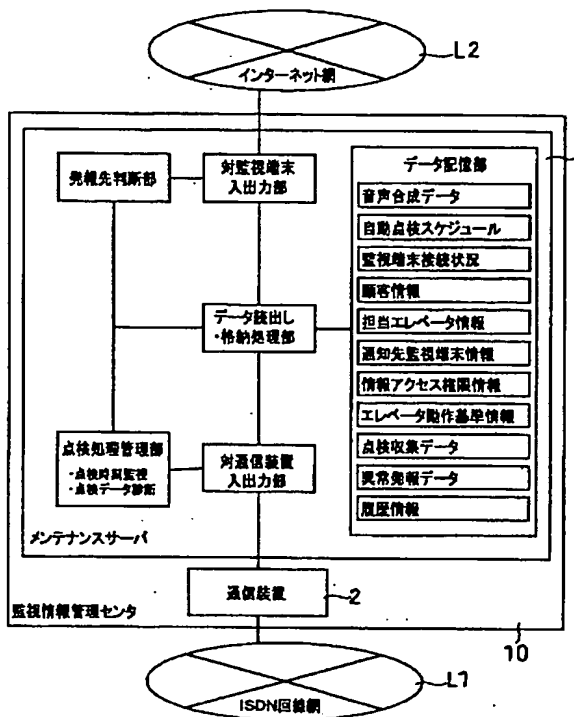


【図9】



(10)

【図3】



【図10】

(a)

日時	エレベータID
5/11 10:00	000001
10:20	000002
10:40	000003
11:00	000004
5/12 10:00	000001
10:20	000002

自動点検スケジュール

(b)

診断項目	下限	上限	補正値 (下限)	補正値 (上限)
①起動時間	80	100	-10	+12
②加速時間	500	540	-8	+10
③減速時間	55	100	-12	+8
④停止時間	55	100	-12	+8

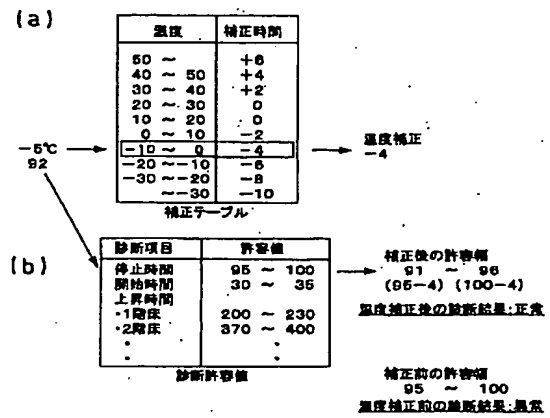
エレベータ動作基準情報(診断許容値)

(c)

点検情報	診断結果
120	×
500	○
75	○
45	○

診断結果

【図12】



【図13】

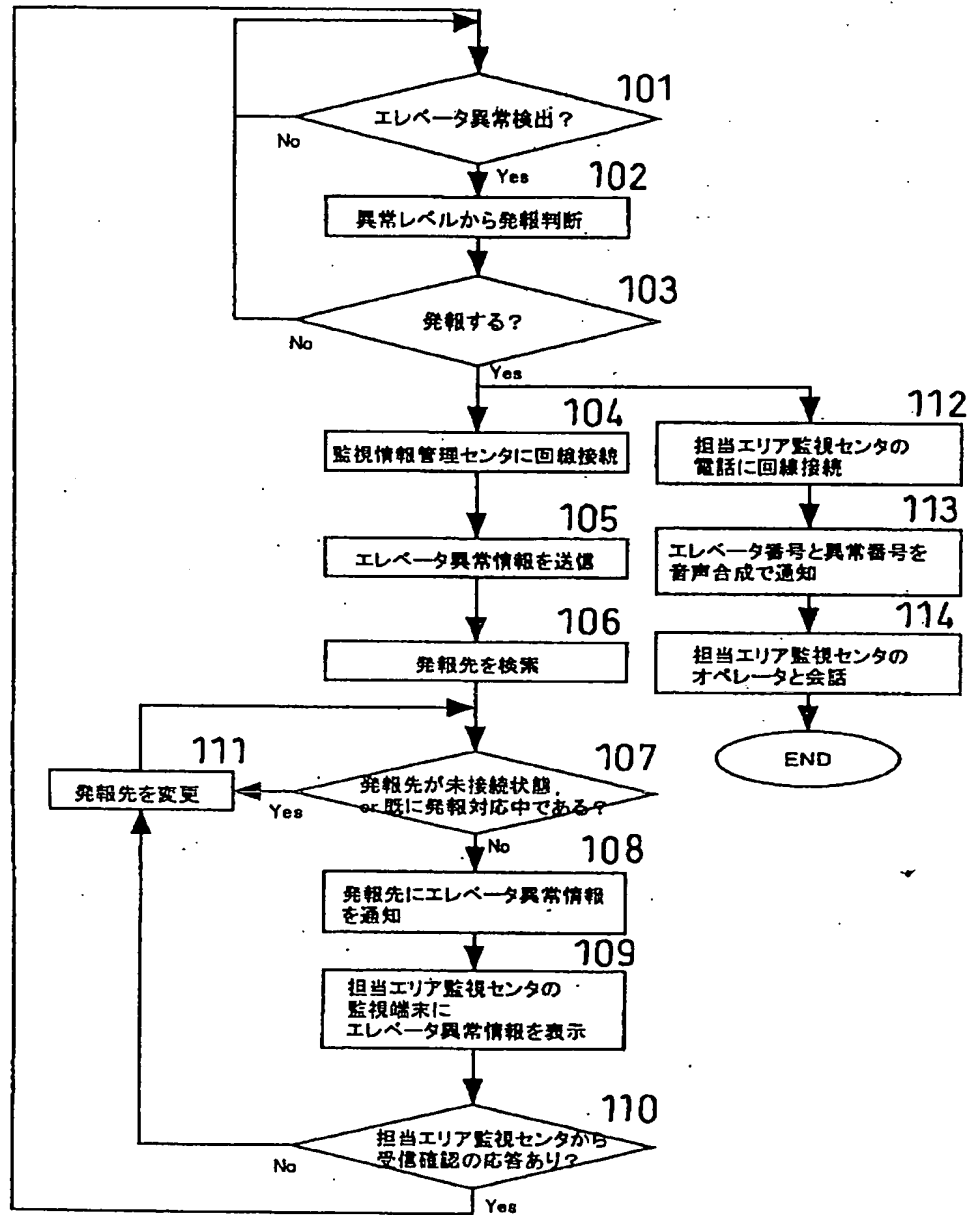
No.	内容	通信イベント	音声データ ファイル名
001	それでは係員とお話ください。	02 非常通報ボタン発報	Data001
002	只今から点検運転を開始します。	41 遠隔点検指令	Data002
003	扉を開きます。ご注意ください。	51 遠隔操作 戸開指令	Data003
004	扉を閉めます。ご注意ください。	52 遠隔操作 戸閉指令	Data004
	(以下省略)		

音声合成データ管理テーブル

(11)

【図4】

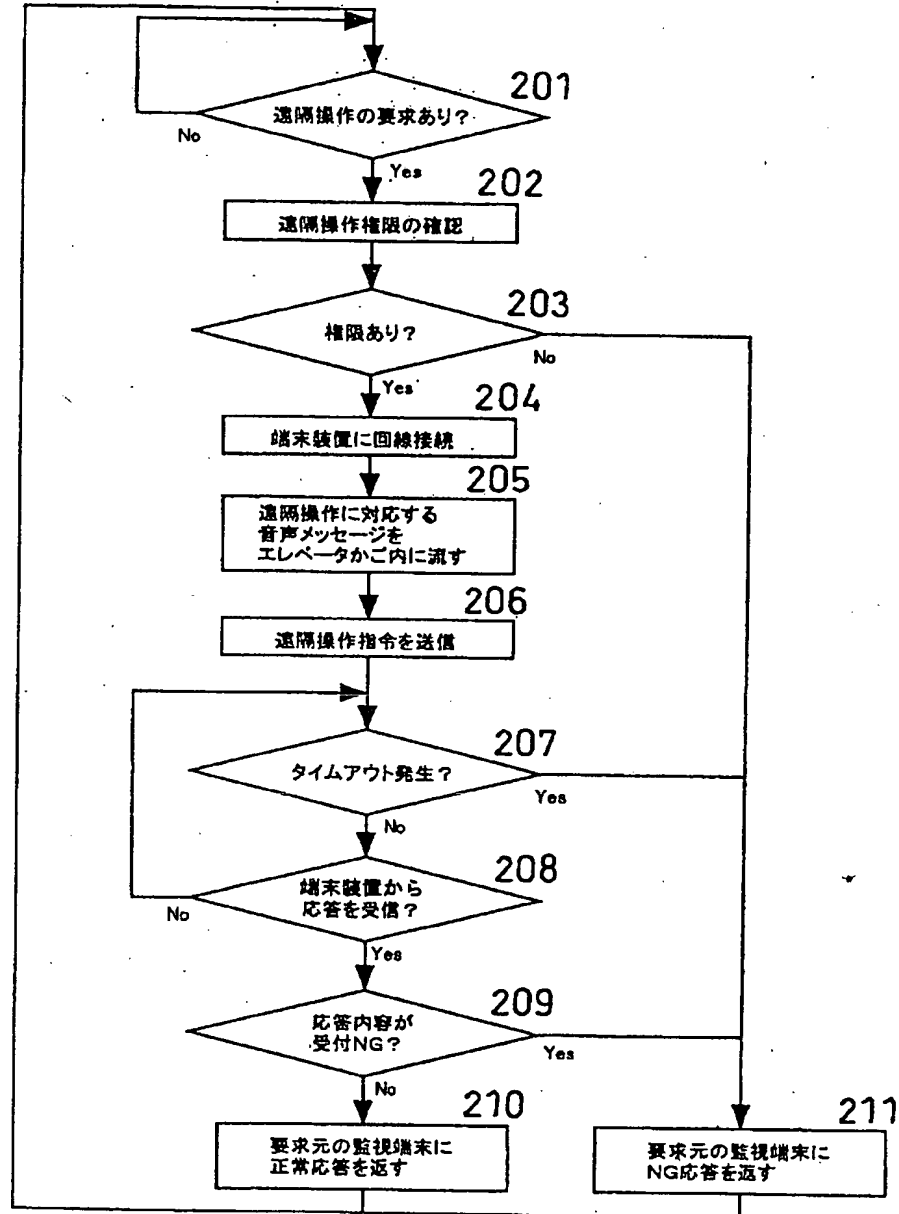
エレベータ異常発報フロー



(12)

【図7】

遠隔操作指令フロー



(8)

には、これらを優先させて運転を中断、中止しているので、安全が確保できる。特に、乗客の操作を優先することで、乗客は安心してエレベータを使用でき、また、乗客の利用後に点検が自動再開するので、あらためてオペレータが点検指令操作をすることなく、自動点検が可能となる。

【0102】請求項8では、音声合成データをメンテナンスサーバに持たせて、エレベータの通話装置に対して適切な音声データを送出しているので、点検運転を開始する場合などに、乗客に無用な不安を与えることがない。

【0103】請求項9では、端末装置内に電話番号情報を持たせて、端末装置から監視センタ等に電話をかけ直してエレベータ内の通話装置と通話できるようにしているため、監視センタの電話番号を開示する必要がなく、いたづらを防止することができる。また、電話番号は予め登録しているので、間違った番号にかけてしまうこともない。

【0104】請求項10では、ナンバーディスプレイアダプタ装置を取り付けているため、コールバックすることなく、確実に通話装置と監視センタとを電話接続させることができる。

【0105】請求項11では、点検予定時刻と点検稼働確認情報とを対応させて保存しているので、定期的な自動点検を実施でき、その稼働確認も容易に行うことができる。

【0106】請求項12では、各種のイベント情報の履歴を残しているため、故障や異常の原因追及を迅速に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明システムの基本構成の一例を示すシステム図である。

【図2】通信装置、端末装置の双方で有しているエレベータ監視／制御情報の情報格納領域のデータレイアウトを示す図である。

【図3】メンテナンスサーバの要部構成の一例を示すブロック図である。

【図4】エレベータ異常検出時のシステムの基本動作を示すフローチャートである。

【図5】端末装置に備えた異常レベルの設定情報テーブルを示す図である。

【図6】端末装置の音声通話機能の要部構成を示すブロック図である。

【図7】遠隔操作指示を受け付けたときのメンテナンスサーバの基本動作を示すフローチャートである。

【図8】(a)は通知先監視テーブル、(b)は監視端末接続状況テーブルである。

【図9】動作監視情報と基準情報とを比較して、監視端末で表示させるようにしたタイミングチャートである。

【図10】診断結果情報を一覧表として示したもので、(a)は点検スケジュール、(b)は基準情報、(c)は診断結果情報を示す図である。

【図11】定期点検運転の基本動作を示すフローチャートである。

【図12】許容値補正の方法の一例を示した図である。

【図13】音声合成データ管理テーブルを示す図である。

【図14】インターホンと回線接続するための回路ブロック図である。

【図15】メンテナンスサーバから端末装置に電話接続要求したときの通話フローチャートである。

【図16】メンテナンスサーバに記憶している点検管理テーブルの一例を示す図である。

【図17】端末装置の稼働確認時のメンテナンスサーバの基本動作を示すフローチャートである。

【図18】メンテナンスサーバから稼働確認を受け付けたときの端末装置の基本動作を示すフローチャートである。

【図19】(a)は担当エレベータ情報、(b)は情報アクセス権情報を示す図である。

【図20】メンテナンスサーバで保存している履歴情報を示す図である。

【符号の説明】

10	監視情報管理センタ
1	メンテナンスサーバ
2	通信装置
3	端末装置
4	監視端末
5	Web端末
6	電話
E	エレベータ
Ea	通話装置

(13)

【図8】

(a)

エレベータID	端末装置	異常コード	通知先監視端末				
			監視 時間	端末1 (24H)	端末2 (9-17H)	端末3 (9-17H)	端末4 (17-9H)
000001	T100235	00-3F 40-FF		端末A 端末A	— 端末B	— 端末D	— —
000002	T100236	00-3F 40-FF		端末A 端末A	— 端末B	— 端末D	— —
000003	T100236	00-3F 40-FF		端末A 端末A	— 端末B	— 端末D	— —
000007	T100240	00-3F 40-FF		端末A 端末A	— 端末C	— —	— 端末F
000008	T100240	00-3F 40-FF		端末A 端末A	— 端末C	— —	— 端末F

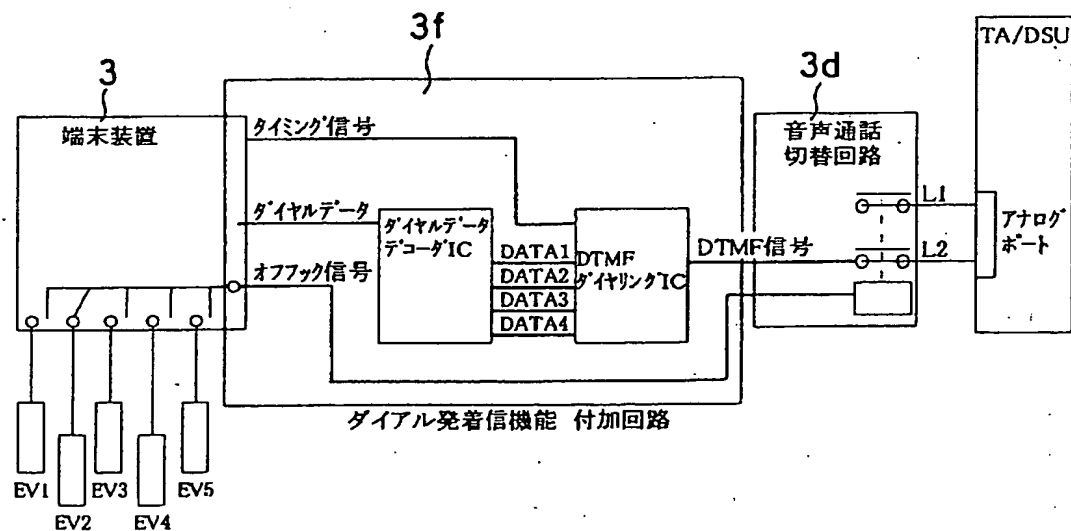
通知先監視端末

(b)

監視端末	接続	ログイン	対応状況
端末A	○	1/6 8:45	—
端末B	○	11/12 8:50	対応中
端末C	○	11/12 8:47	—
端末D	○	11/12 8:30	対応中
端末E	×	11/11 8:39	—
端末F	×	11/12 17:58	—

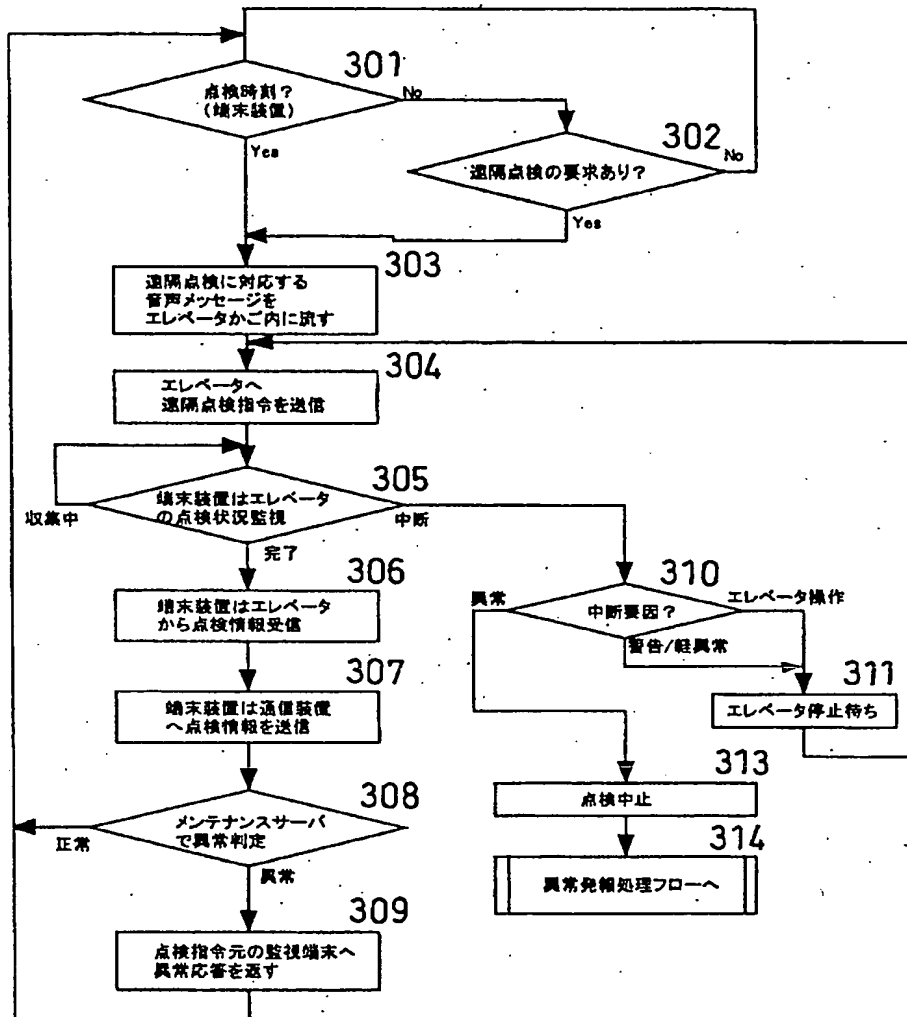
監視端末接続状況

【図14】



【図11】

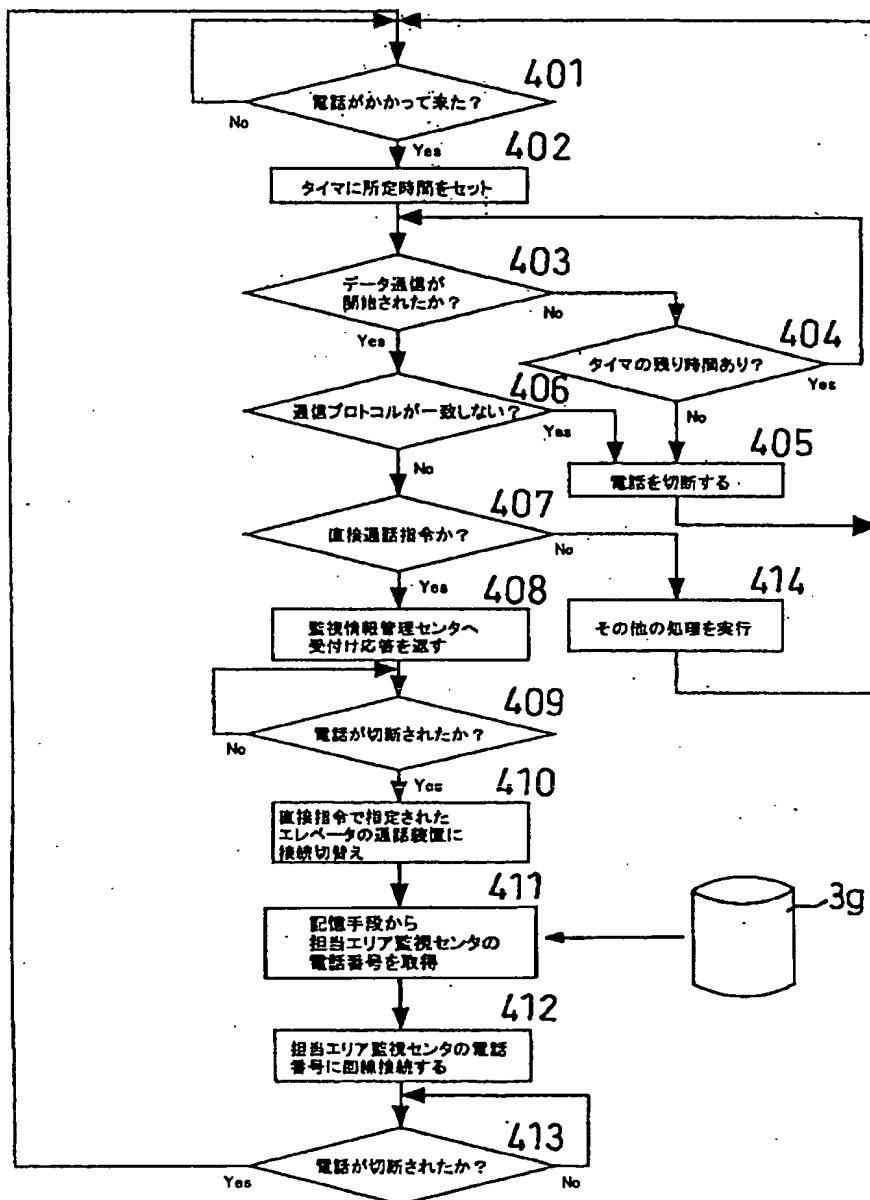
点検運転フロー



(15)

【図15】

端末装置の直接通話フロー



(16)

【図16】

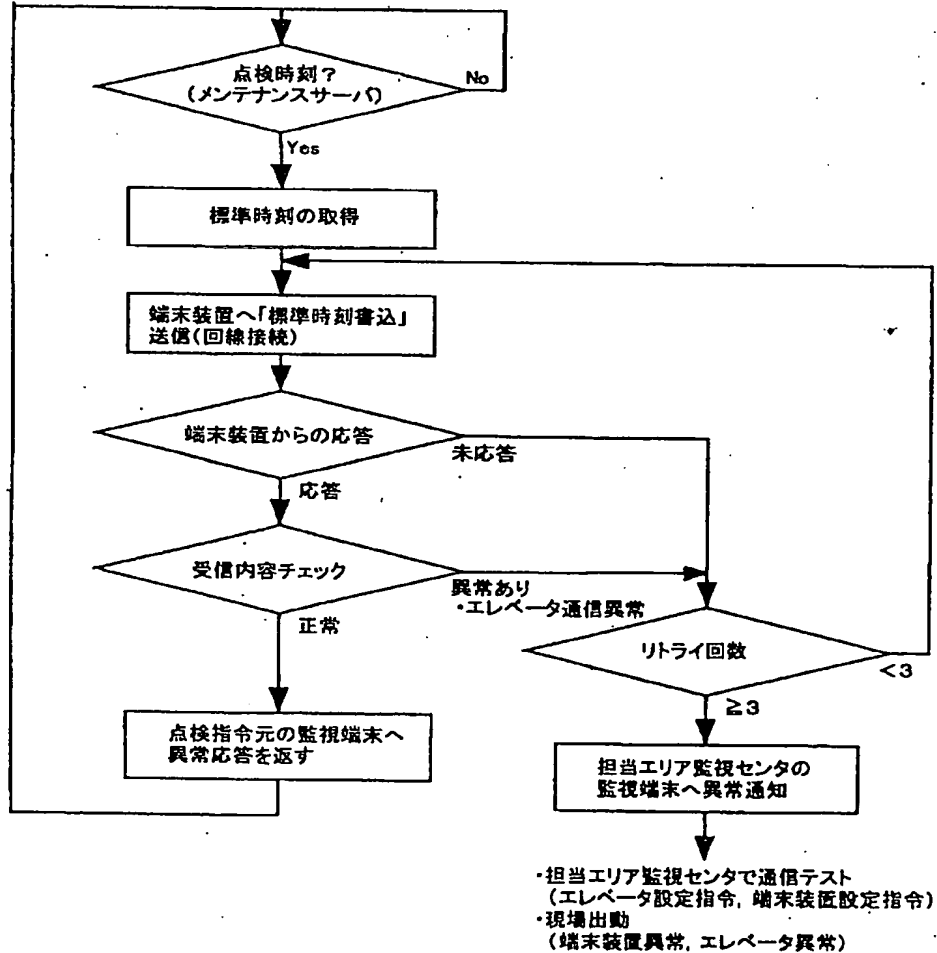
端末装置	点検時刻	点検結果		
T100235	0:10	○ 3/6 0:12	○ 3/7 0:12	○ 3/8 0:12
T100236	0:15	● 3/6 0:30	○ 3/7 0:15	○ 3/8 0:18
T100238	0:20	○ 3/6 0:32	○ 3/7 0:20	○ 3/8 0:20
T100240	0:25	○ 3/6 0:35	○ 3/7 0:25	○ 3/8 0:25
T100241	0:30	○ 3/6 0:38	▲1 3/7 0:35	○ 3/8 0:30
T100242	0:35	× 3/6 0:40	× 3/7 0:38	○ 3/8 0:35
(以下省略)				

○ 自動確認 ● 手動確認
 × 異常 ▲ エレベータ通信異常

【図17】

稼働確認フロー

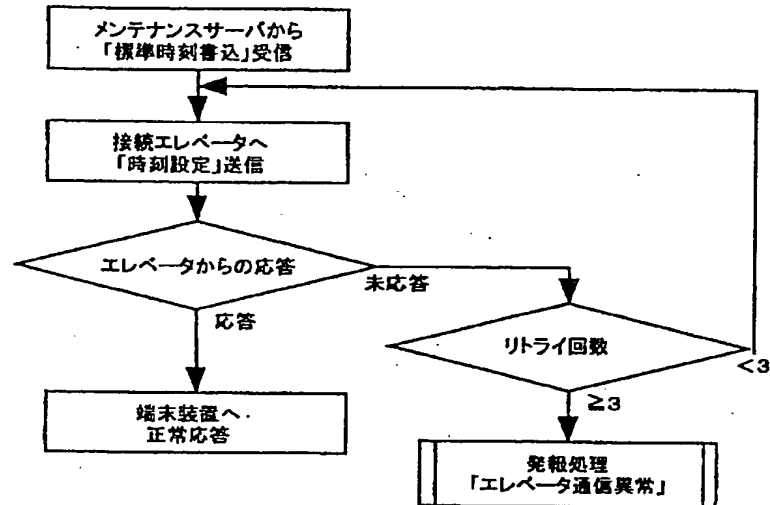
◆メンテナンスサーバ



(17)

【図18】

◆端末装置



【図19】

(a)

エレベータID	担当エリア監視センタ	
	第1発報先	第2発報先
000001	担当エリア監視センタ A	担当エリア監視センタ B
000002	担当エリア監視センタ A	担当エリア監視センタ B
000003	担当エリア監視センタ A	担当エリア監視センタ B
000004	担当エリア監視センタ B	担当エリア監視センタ A
(以下省略)		

担当エレベータ情報

(b)

	遠隔操作	点検指令	顧客情報	
			閲覧	更新
システム管理者	全エレベータ	全エレベータ	全情報	可能
監視センタ A	担当エレベータのみ	担当エレベータのみ	担当顧客のみ	不可
監視センタ B	担当エレベータのみ	担当エレベータのみ	担当顧客のみ	不可
顧客 A	不可	不可	顧客 A のみ	不可
(以下省略)				

情報アクセス権限情報

(18)

【図20】

(a)	指令日時	内容	エレベータID	指令した監視端末名
	2000/04/01 10:12:35	コマンド51 戸開操作	000003	担当エレベータ監視センタ(1)
	2000/04/01 10:13:29	コマンド44 呼び登録 4F	000003	担当エレベータ監視センタ(1)
	2000/04/01 10:13:55	コマンド01 自動運転復帰	000003	担当エレベータ監視センタ(1)
	2000/04/08 14:42:51	コマンド31 発報停止	000005	担当エレベータ監視センタ(2)
	(以下省略)			
遠隔操作履歴				
(b)	受信日時	内容	エレベータID	通知先の監視端末名
	2000/04/03 23:32:53	エレベータ異常 コード61	000001	担当エレベータ監視センタ(1)
	2000/05/23 12:53:08	非常通報ボタン押下	000008	担当エレベータ監視センタ(2)
	2000/07/11 17:42:55	エレベータ異常 コード40	000002	担当エレベータ監視センタ(1)
	(以下省略)			
異常発報履歴				
(c)	受信日時	内容	エレベータID	アクセスした監視端末名
	2000/05/12 15:12:50	顧客情報 新規登録	000010	担当エレベータ監視センタ(2)
	2000/05/25 09:44:29	運隔点検時刻 更新	000006	担当エレベータ監視センタ(2)
	2000/06/15 09:26:02	稼働点検時刻 変更	000002	担当エレベータ監視センタ(1)
	(以下省略)			
情報アクセス履歴				

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 M 1/663		H 0 4 M 1/663	5 K 1 0 1
11/00	3 0 1	11/00	3 0 1
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 C
	3 2 1		3 2 1 E

(72) 発明者 牧野 滋

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工
株式会社内

F ターム(参考) 3F303 BA01 DB27 DC34 EA02 EA03
EA08 FA02 FA12
3F304 BA01 BA26 ED18
5C087 AA02 AA03 AA09 AA40 BB12
BB74 DD08 DD18 EE11 FF01
FF02 GG06
5K027 AA09 BB09 CC02 EE04 EE14
HH23 KK03
5K048 AA15 BA51 DC03 EA16 EB01
EB02 EB11 FC01 GB01 HA01
HA02 HA03
5K101 KK13 LL01 MM04 NN07 NN16
PP03 RR12 UU03